

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Дагестанский государственный университет
Биологический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ГИДРОБИОЛОГИЯ

Кафедра ихтиологии биологического факультета

Образовательная программа
06.03.01 Биология

Профиль подготовки
Общая биология

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная

Статус дисциплины
вариативная

Махачкала, 2018

Рабочая программа дисциплины «Гидробиология» составлена в 2018 г в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» от « 7 » августа 2014 г. № 944.

Разработчик: к.б.н., доцент каф. ихтиологии Чалаева С. А.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры ихтиологии от «27» 06 2018 г., протокол № 10

Зав. кафедрой  Рабазанов Н.И.

на заседании Методической комиссии биологического факультета

от «27» 08 2018 г., протокол № 1

Председатель  Гаджиева И.Х.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением

«30» 08 2018 г.  Гасангаджиева А.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины.

Дисциплина «Гидробиология» входит в блок обязательных дисциплин вариативной части образовательной программы бакалавриата по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой ихтиологии.

Дисциплина «Гидробиология» базируется на курсах базовой части естественнонаучного цикла и на материалах профессиональных дисциплин.

Студенты, обучающиеся по данному курсу на первом этапе должны знать основы гидробиологии и экологии водных организмов, иметь представление о разнообразии флоры и фауны Мирового океана, о живых кормах и кормовых организмах.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-2, профессиональных – ПК-1.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме: *собеседования, контрольная работа* и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы или 108 часов, в том числе в академических часах по видам учебных занятий: аудиторные занятия – 70 часов, самостоятельная работа – 38 часов.

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации
	в том числе:								
	Контактная работа обучающихся с преподавателем						СРС, в том числе экзамен		
	Всего	из них							
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации				
108	72	16	18	-	-	-	38+36	экзамен	

1. Цели освоения дисциплины.

Основной целью курса является формирование у студентов современных представлений о водных экосистемах, их структурных и функциональных особенностях, экологическом состоянии гидросферы и научном прогнозировании ее состояния.

В процессе обучения студенты решают следующие основные задачи:

- изучение условий существования гидробионтов;
- ознакомление с основными закономерностями биологических явлений и процессов, происходящих в гидросфере;
- изучение структурных и функциональных особенностей популяций гидробионтов, их воспроизводство и динамику
- ознакомление с биологической продуктивностью и экологическими аспектами проблемы чистой воды и охраны водных экосистем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Гидробиология» представляет собой обязательную дисциплину вариативной части бакалавриата по направлению 06.03.01 Биология. Дисциплина «Гидробиологии» базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин.

Студенты, обучающиеся по данному курсу на первом этапе должны знать основы зоологии беспозвоночных и гидрологии.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть использованы в профессиональной деятельности выпускника по окончании университета.

3. Компетенция обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Под термином компетенция понимается способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области. Обучающийся направления подготовки 06.03.01 Биология с квалификацией бакалавр в соответствии с целями и задачами изучения дисциплины Гидробиология должен обладать следующими общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями

Код компетенции из ФГОС	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	Знает: основные жизненные формы водных организмов; вертикальную зональность океанов, морей, озер и рек; рыбохозяйственное значение водоемов и роль в его формировании кормовой базы; основные виды водных биоресурсов и методы мониторинга. Умеет: оценить экологическое состояние водоемов методами биоиндикации и роль антропогенного воздействия;

		использовать полученные знания при выполнении полевых и лабораторных исследований; Владеет: методами изучения и мониторинга биологических ресурсов; навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием; ведение документации.
ОПК-3	способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Знает: теоретические основы и базовые представления науки о разнообразии гидробионтов; методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования гидробионтов, популяций, экосистем; современные экспериментальные методы; особенности экологии и распространения гидробионтов в различных водоемах, их роль в экосистемах и гидросфере; принципы охраны природы и рационального природопользования. Умеет: характеризовать состав, структуру и функции экосистем; используя современные экспериментальные методы моделировать особенности поведения водных экосистем и отдельных гидробионтов; исследовать и объяснить взаимосвязь животных со средой обитания, с другими организмами в экосистемах и гидросфере. Владеет: технологиями, методами, приемами и средствами получения информации о водных экосистемах различного уровня; навыками применения основных понятий; навыками работы с литературой, в том числе с электронными источниками информации.
ПК-3	готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной	Знает: структуру популяции гидробионтов и их динамику, местообитания гидробионтов, основные факторы физико-

	биологии	химической среды гидробионтов, биологическую продуктивность гидробионтов; Умеет: пользоваться микроскопической техникой и лабораторным оборудованием; проводить полевые исследования; изготавливать временные микропрепараты; интерпретировать результаты проводимых исследований Владеет: стандартными методиками в лабораторных и полевых условиях, навыками работы с лабораторным оборудованием; ведением документации о наблюдениях
--	----------	---

4. Объём, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объём дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 часов, в том числе: аудиторные занятия – 72 часа (лекций – 16, лабораторные занятия - 18 часов, самостоятельная работа – 36 часов).

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
Модуль 1. Условия обитания и факторы среды гидробионтов.									
1	Введение. Определение и содержание дисциплины. История развития гидробиологии. Основные понятия в гидробиологии.	1	1	2		2		4	Формы текущего контроля успеваемости: устный, письменный, тестовый опрос. Формы промежуточной аттестации: коллоквиумы, выполнение
2	Адаптации гидробионтов к условиям обитания в пелагиали и бентали водоёмов. Методы гидробиологических исследований.		2	2		2		4	

3	Влияние факторов среды на существование гидробионтов		3	2		2		2	контрольных заданий, составление рефератов (ЭССЕ), интерактивные формы опроса.
4	Классификация водных организмов в зависимости от характера питания. Кормовые ресурсы, кормовая база и кормность водоемов		4	2		2		2	
5	Приспособления растений и животных к условиям обитания в водной толще. Билюминесценция и ее значение.		5	2		2		4	
<i>Итого по модулю 1:</i>				10		10		16	
Модуль 2. Популяционная структура гидробионтов									
6	Динамика численности и биомассы популяций. Методы расчета динамических показателей популяций.	1	6	1		2		6	Формы текущего контроля успеваемости: устный, письменный, тестовый опрос. Формы промежуточной аттестации: коллоквиумы, выполнение контрольных заданий, составление рефератов (ЭССЕ), интерактивные формы опроса.
7	Рождаемость, формы и ритмы размножения. Плодовитость, смертность и выживаемость популяций.		7	1		2		6	
8	Биологическая продуктивность водных экосистем и пути ее повышения. Первичная и вторичная продукция, методы расчета.		8	2		2		6	
9	Классификация загрязнений водоемов. Эвтрофикация, термофикация водое		9	2		2		4	

	мов. Биологическое самоочищение водоемов.								
	<i>Итого по модулю 2:</i>			6		8		22	
	Модуль 3. Подготовка к экзамену								
10	Подготовка к экзамену								
	Итого за 3 модуль							36	
	ИТОГО:			16		18		36	

4.3. Содержание дисциплины, структурирование по темам.

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Условия обитания и факторы среды гидробионтов.

Тема 1. Определение, содержание и история развития гидробиологии

Введение. Определение и содержание гидробиологии. История развития гидробиологии. Объективные причины эволюции гидробиологии в научную дисциплину.

Возникновение морских и пресноводных биостанций. Экспедиционные исследования. Развитие отечественной гидробиологии. Дифференциация современной гидробиологии на отдельные отрасли (продукционная гидробиология, санитарно-техническая, рыбоводная и др.).

Современные направления гидробиологии, связанные с решением научно-технических проблем (трофологическое, энергетическое, токсикологическое, этологическое, системное и др.). Основные понятия в гидробиологии. Основные биотопы водоемов: бенталь, пелагиаль, нейсталь; жизненные формы, соответствующие этим биотопам.

Тема 2. Адаптации гидробионтов к условиям обитания в пелагиали и бентали водоёмов.

Приспособления планктона к пелагическому образу жизни. Вертикальное распределение планктона. Горизонтальные миграции. Различные типы миграции (онтогенетические, сезонные, суточные). Причины и значение миграций. Планктон и звукорассеивающие слои. Криопланктон, как своеобразная жизненная форма планктона. Значение планктона.

Своеобразие экологических условий нейстали. Адаптации нейстона, связанные с образом жизни.

Нектон. Конвергентные формы тела и способы активного плавания.

Специфичность бентали как среды обитания. Адаптация гидробионтов к бентосному образу жизни. Экологические группировки донных организмов. Биология различных организмов обрастания. Методы борьбы с обрастаниями судов и различных гидросооружений. Способы защиты от разрушающего действия сверлящих организмов.

Тема 3. Влияние факторов среды на существование гидробионтов. Мировой океан и особенности его населения

Термические области Мирового океана, особенности их населения. Амфиарктические и амфибореальные формы гидробионтов. Биполярные организмы. Причины биполярного распределения организмов, теория Л.С. Берга.

Физиологическое действие температуры. Температурные адаптации у пойкилотермных гидробионтов. Связь обмена веществ, размножения, эмбриогенеза с температурой.

Приспособления растений и животных к световым условиям водной толщи (органы зрения, окраска, хроматическая адаптация водорослей). Билюминесценция и ее значение.

Значение движения водных масс для гидробионтов. Адаптация водных организмов к движению воды.

Гидростатическое давление. Влияние на физические и химические свойства воды и организмы. Адаптация водных животных к высоким давлениям.

Тема 4. Классификация водных организмов в зависимости от характера питания. Кормовые ресурсы, кормовая база и кормность водоемов

Классификация водных организмов в зависимости от характера питания. Трофогенная и трофолитическая зоны в океане и континентальных водоемах.

Кормовые ресурсы водоемов. Кормовая база. Кормность и обеспеченность пищей. Способы добывания пищи. Спектры питания и пищевая элективность. Интенсивность питания и усвоение пищи. Внутривидовые и межвидовые пищевые отношения.

Тема 5. Приспособления растений и животных к условиям обитания в водной толще. Биологическая и ее значение

Приспособление планктона к пелагическому образу жизни. Вертикальное распределение планктона. Горизонтальные миграции. Онтогенетические, сезонные, суточные миграции. Причины и значение миграций.

Планктон и звукопроницающие слои. Криопланктон как своеобразная жизненная форма планктона. Значение планктона.

Своеобразие экологических условий нектонных. Адаптация нектона, связанная с образом жизни. Нектон. Конвергентные формы тела и способы активного плавания.

Специфичность бентона как среды обитания. Адаптация гидробионтов к бентонному образу жизни. Экологические группировки донных организмов. Биология различных организмов обрастания. Методы борьбы с обрастаниями судов и различных гидросооружений. Способы защиты от разрушающего действия сверлящих организмов.

Модуль 2. Популяционная структура гидробионтов

Тема 1. Динамика численности и биомассы популяций. Методы расчета динамических показателей популяций

Структура популяций. Величина и плотность популяции, методы определения и регуляция. Хронологическая, возрастная, половая и генеративная структура популяций. Внутрипопуляционные отношения. Продукция и энергобаланс популяций. Воспроизводство и динамика популяций гидробионтов.

Тема 2. Рождаемость, формы и ритмы размножения. Плодовитость, смертность и выживаемость популяций

Рождаемость, формы и ритмы размножения. Плодовитость, смертность и выживаемость популяций. Кривые смертности. Типы роста популяций. Динамика численности и биомассы популяций. Методы расчета динамических показателей популяций. Структура гидробиоценозов. Видовая, трофическая, хронологическая, размерная структура популяций. Межпопуляционные отношения в гидробиоценозах.

Тема 3. Биологическая продуктивность водных экосистем и пути ее повышения. Первичная и вторичная продукция, методы расчета

Биологическая продуктивность водных экосистем и пути ее повышения. Первичная и вторичная продукция, методы расчета. Основные факторы, определяющие биологическую продуктивность водоемов.

Величина первичной и вторичной продукции в различных водоемах. Коэффициент П/Б и удельная продукция. Пути повышения биологической продуктивности водоемов.

Биологические ресурсы гидросферы, их освоение и воспроизводство промысловых гидробионтов. Охрана и повышение эффективности естественного воспроизводства промысловых гидробионтов. Акклиматизация гидробионтов. Гидробиологические аспекты аквакультуры.

Тема 4. Классификация загрязнений водоемов. Эвтрофикация, термофикация водоемов. Биологическое самоочищение водоемов

Загрязнение водоемов. Классификация загрязнений. Влияние загрязнений на жизнедеятельность гидробионтов. Антропогенная эвтрофикация, термофикация водоемов.

Биологическое самоочищение водоемов и формирование качества воды. Минерализация органического вещества, биоседimentация и биологическая детоксикация. Биологическая индикация загрязнения водоемов. Токсикологический контроль. Гидробиологический мониторинг. Методы биологической очистки сточных вод.

4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине.

<i>Тема</i>	<i>Содержание темы</i>	<i>Количество часов</i>
<i>Модуль 1. Условия обитания и факторы среды гидробионтов.</i>		
Отношение гидробионтов к основным факторам окружающей среды. Методы, орудия сбора и обработки зоопланктона.	Закрепить знания об экологических факторах как свойствах среды обитания организмов и их разнообразии; ознакомиться с основными экологическими типами живых организмов.	2
Температура. Понятие о термоклине.	Влияние температура воды на жизненную активность рыбы и другой водной фауны. Влияние термоклина на жизнь рыб	2
Приспособления планктонных организмов к парению в воде. Влияние абиотических факторов среды на существование гидробионтов.	Способы ориентации животных в водной среде. Специфические приспособления гидробионтов. Свет, звук и их влияние на водные организмы. Сигнальное значение света.	2
Методы сбора и обработки планктона	Количественные и качественные методы сбора планктона. Орудия лова планктонных организмов.	2
Методы сбора и обработки зообентоса. Трофические группы и пищевые зоны в бентали водоемов.	Разнообразие методов сбора зоопланктона. Орудия для качественного сбора зоопланктона. Орудия для количественного сбора зоопланктона и методы работы с ними.	2
<i>Модуль 2. Популяционная структура гидробионтов.</i>		
Питание водных животных. Способы добывания пищи	Формы питания и пища гидробионтов. Способы добывания пищи. Заглатывание грунта и собирание детрита. Фильтрация и Седиментация. Пастьба и Охота.	2
Дыхание гидробионтов. Органы дыхания водных организмов	Особенности дыхания водных организмов, адаптация гидробионтов к газообмену. Принципы воздушного и водного дыхания гидробионтов.	2
Биогенные вещества и продуктивность водоемов	Биологическая продуктивность водоемов. Первичная и вторичная продукция.	2
Биологический метод определения сапробности водоемов	Шкала сапробности водоемов. Оценка степени загрязненности водоемов.	2

5. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Гидробиология» используется комплекс образовательных технологий, состоящий из: некоторых представлений планируемых результатов обучения; средств диагностики текущего состояния обучения студентов; набора моделей обучения студентов; критериев выбора оптимальных моделей для данных конкретных условий.

Во время аудиторных занятий занятия проводятся в лаборатории кафедры и в аквареальном комплексе, используется также компьютерный класс биологического факультета ДГУ с использованием специальных вычислительных и игровых программ и полевого оборудования, а самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей (консультации и помощь в написании рефератов) и при выполнении аудиторных работ и индивидуальную работу студента в компьютерном классе отделения или в Научной библиотеке Даггосуниверситета.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

№ темы	Темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание работы
1	Методы гидробиологических исследований. Количественный учет групп гидробионтов. Современные методы сбора и обработки проб фитопланктона и зоопланктона	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; работа с интернет ресурсами
2	Адаптация водных организмов к условиям обитания в пелагиали и бентали водоемов	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; работа с интернет ресурсами
3	Влияние абиотических факторов среды на существование водных организмов. Водно-солевой обмен, минеральные и органические соединения, растворенные в воде газы, активная реакция среды, температура и свойства воды и грунта.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; подготовка презентаций.
4	Пищевые взаимоотношения гидробионтов. Продуценты, консументы, редуценты. Кормовые ресурсы водоемов., кормовая база гидробионтов. Кормность и обеспеченность пищей, способы добывания пищи, спектры и интенсивность питания. Внутривидовые и межвидовые пищевые отношения.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; работа с тестами, подготовка презентаций.
5	Рост и развитие гидробионтов. Соматический и генеративный рост, формы роста. Влияние различных факторов на рост гидробионтов.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы
6	Популяция гидробионтов и гидробиоценозы. Структура популяции, величина, плотность, методы определения и регуляции. Внутривидовые отношения. Рождаемость, смертность, выживаемость. Динамика численности и биомассы популяций. Межпопуляционные отношения.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; подготовка презентаций.

7	Гидроэкосистемы и экологические основы их рационального освоения	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; подготовка презентаций.
8	Влияние загрязнений на качество воды и биоценозы Источники загрязнения водных объектов. Последствия загрязнения водоемов. Биологическое самоочищение водоемов. Биологический метод определения сапробности водоемов	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; подготовка презентаций.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-2 Способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения		Знает: основные жизненные формы водных организмов; вертикальную зональность океанов, морей, озер и рек; рыбохозяйственное значение водоемов и роль в его формировании кормовой базы; основные виды водных биоресурсов и методы мониторинга. Умеет: оценить экологическое состояние водоемов методами биоиндикации и роль антропогенного воздействия; использовать полученные знания при выполнении полевых и лабораторных	Лабораторно-практическая работа. Устный и письменный опрос

		<p>исследований; Владеет: методами изучения и мониторинга биологических ресурсов; навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием; ведение документации.</p>	
<p>ОПК – 3. Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>		<p>Знает: теоретические основы и базовые представления науки о разнообразии гидробионтов; методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования гидробионтов, популяций, экосистем; современные экспериментальные методы; особенности экологии и распространения гидробионтов в различных водоемах, их роль в экосистемах и гидросфере; принципы охраны природы и рационального природопользования.</p> <p>Умеет: характеризовать состав, структуру и функции экосистем; используя современные экспериментальные методы моделировать особенности поведения водных экосистем и отдельных гидробионтов; исследовать и объяснить взаимосвязь животных со средой обитания, с другими</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос</p>

		<p>организмами в экосистемах и гидросфере.</p> <p>Владеет: технологиями, методами, приемами и средствами получения информации о водных экосистемах различного уровня; навыками применения основных понятий; навыками работы с литературой, в том числе с электронными источниками информации.</p>	
<p>ПК – 3</p> <p>Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</p>		<p>Знает: структуру популяции гидробионтов и их динамику, местообитания гидробионтов, основные факторы физико-химической среды гидробионтов, биологическую продуктивность гидробионтов;</p> <p>Умеет: пользоваться микроскопической техникой и лабораторным оборудованием; проводить полевые исследования; изготавливать временные микропрепараты; интерпретировать результаты проводимых исследований</p> <p>Владеет: стандартными методиками в лабораторных и полевых условиях, навыками работы с лабораторным</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос</p>

		оборудованием; ведением документации наблюдениях	о	
--	--	---	---	--

7.2. Типовые контрольные задания.

В течение преподавания курса Гидробиология в качестве форм текущей аттестации студентов используются такие формы как собеседование при приеме результатов практических работ с оценкой. Итоговой формой контроля полученных студентами знаний является зачет.

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется в форме устного опроса в соответствии с контрольными вопросами, представленными в рабочей программе.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля – 40 % и промежуточного контроля - 60%.

Текущий контроль по дисциплине включает: 40

- посещение занятий - 10 баллов,
- участие на практических занятиях - 10 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 10 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 10 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает: 60

- устный опрос - 20 баллов,
- письменная контрольная работа - 20 баллов,
- тестирование -20 баллов.

Минимальное количество средних баллов, которое дает право студенту на положительные отметки без итогового контроля знаний:

- от 51 до 69 баллов - удовлетворительно
- от 70-84 и выше - хорошо
- 85 и выше – отлично
- от 51 и выше – зачет.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Константинов, Александр Степанович. Общая гидробиология : учебник для биолог. спец. унив. / Константинов, Александр Степанович. - М. : Высшая школа, 1972, 1967. - 430 с. - 1-07.
2. Яшнов, Владимир Андреевич. Практикум по гидробиологии : [для биол. специальностей ин-тов] / Яшнов, Владимир Андреевич. - М. : Высш. шк., 1969. - 428 с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 417-420. - Указ. родовых назв. организмов: с. 421-425. - 1-10.
3. Карпинский, М.Г. Экология бентоса Среднего и Южного Каспия / М. Г. Карпинский. - М. : Изд-во ВНИРО, 2002. - 283 с. : ил. - ISBN 5-85382-254-3 : 0-0.

4. Калайда, М.Л. . Гидробиология : учебное пособие / М. Л. Калайда, М. Ф. Хамитова. - СПб. : Проспект Науки, 2013. - 192 с. ЭБС IPRbooks URL: <http://www.iprbookshop.ru/35881.html>

б) дополнительная литература:

1. Атлас беспозвоночных Каспийского моря / Под ред. Я.А. Бирштейна и др. - М. : "Пищ. пром-ть", 1968. - 415с. : с илл. - 0-0.
2. Жизнь пресных вод СССР. Т.1 / Под ред. проф. В.И. Жадина. - М.-Л. : Изд. АН СССР, 1940. - 460 с. : с илл. - 0-0.
3. Жизнь пресных вод СССР. Т.2 / Под ред. проф. В.И. Жадина. - М.-Л. : Изд. АН СССР, 1949. - 537 с. : с илл. - 0-0.
4. Касымов, Абдул Гусейн Али оглы. Пресноводная фауна Кавказа / Касымов, Абдул Гусейн Али оглы ; (АН Аз.ССР, Ин-т зоологии). - Баку :Элм, 1972. - 286 с. : с карт. ; 26 см. - 2-00.
5. Лисицина, Людмила Ивановна. Флора водоёмов России : Определитель сосудистых растений / Лисицина, Людмила Ивановна, Папченков, Владимир Гаврилович. - М. : Наука, 2000. - 237 с. - ISBN 5-02-004432-6 : 0-0.
6. Инструкция по сбору и обработке планктона . - М. : Отдел научно-технич. информации, 1971. - 82 с. - б.ц.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. <http://hydrobiolog.narod.ru> - гидробиологический журнал
2. http://www.scholar.ru/tag.php?tag_id=14158 – информация по гидробиологии (статьи и пр.)
3. <http://wiki-linki.ru/Page/296998> - сайт «гидробиология»
4. <http://www.ecosystema.ru/07referats/index-vod.htm> - Водная экология и гидробиология
5. www.edu.dgu.ru - Образовательный сервер ДГУ
6. www.umk.icc.dgu.ru - Электронные учебно-методические комплексы ДГУ
7. www.rrc.dgu.ru - Дагестанский региональный ресурсный центр
8. www.icc.dgu.ru - Информационно-вычислительный центр ДГУ
9. www.isu.dgu.ru - Информационная система "Университет"

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

При прохождении курса «Гидробиология» *лабораторные занятия* – одна из основных форм обучения. На них студенты изучают натуральных или фиксированных планктонных организмов, представителей различных систематических групп. Эти занятия идут параллельно и в тесном контакте с экскурсионной работой и существенно дополняют их, наглядно знакомя студентов с особенностями строения и характерными чертами различных систематических групп беспозвоночных животных. Именно такого рода лабораторные занятия углубляют знания, полученные ранее при изучении биологических дисциплин. Здесь студенты знакомятся с техническими приемами работы с гидробионтами и получают ряд навыков, необходимых для дальнейшей деятельности специалиста.

Применяемые на лабораторных занятиях способы изучения водных организмов различны и определяются как природой изучаемого объекта, так и спецификой дисциплины. Основные из них - это работа с живыми объектами, собранными самостоятельно во время экскурсий; изучение фиксированных животных; освоение техники изготовления микроскопических препаратов; оформление рисунков, изготовление фотографий с помощью цифровой техники.

Самостоятельная работа выполняется студентом в виде конспектирования первоисточника, закрепления материала при выполнении лабораторно-практических работ по теме.

Самостоятельная работа должна быть систематической. Ее результаты оцениваются преподавателем и учитываются при аттестации студента. При этом проводится тестирование, опрос, проверка письменных и лабораторно-практических работ.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Информационные технологии:

- проектор и экран;
- ноутбук

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Гидробиология» используются: аквакомплекс ДГУ, лаборатория кафедры, компьютерный класс биологического факультета ДГУ, специализированная аудитория с ПК и компьютерным проектором, Научная библиотека ДГУ.

На лекциях и на практических занятиях используются комплекты иллюстраций (таблицы, плакаты, карты, схемы), приборы, макеты живых систем, живой и фиксированный гидробиологический материал.